

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

DAE

PUBLICATION NUMBER : 2001106047
PUBLICATION DATE : 17-04-01

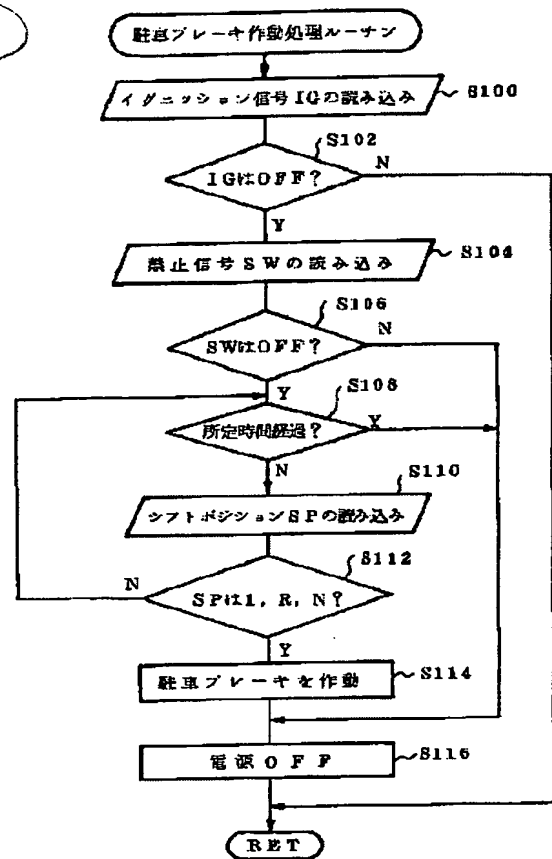
APPLICATION DATE : 13-10-99
APPLICATION NUMBER : 11291116

APPLICANT : TOYOTA MOTOR CORP;

INVENTOR : AZUMA NOBUTOMO;

INT.CL. : B60T 7/12 B60T 17/22

TITLE : ELECTRIC PARKING BRAKE DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically operate a parking brake in suitable timing in a vehicle loaded with a manual transmission.

SOLUTION: This parking brake is automatically operated (S114) when a shift lever is operated into first gear, reverse or neutral in a state where a prohibiting signal SW for prohibiting the automatic operation of the parking brake by a driver is not turned on (S104, S106) and by the time the specified time passes after an ignition signal IG is turned off or when the ignition signal IG is turned off (S100 to S112) in a state where the shift lever is operated into first gear, reverse or neutral. Therefore, the driver's intension can be reflected, and the parking brake can be automatically operated in suitable timing.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-106047

(P 2 0 0 1 - 1 0 6 0 4 7 A)

(43) 公開日 平成13年4月17日 (2001.4.17)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

B60T 7/12
17/22

B60T 7/12
17/22

A 3D046
C 3D049

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-291116

(22) 出願日 平成11年10月13日 (1999. 10. 13)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 浦馬場 真吾

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 山本 貴之

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74) 代理人 100075258

弁理士 吉田 研二 (外 2 名)

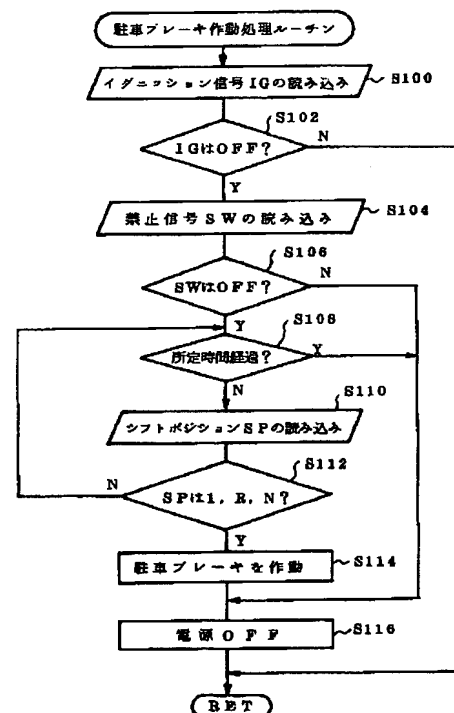
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動駐車ブレーキ装置

(57) 【要約】

【課題】 マニュアルトランスミッションを搭載する車両において適切なタイミングで駐車ブレーキを自動的に作動させる。

【解決手段】 運転者により自動的な駐車ブレーキの作動を禁止する禁止信号 SW が ON とされていない状態で (S104, S106)、イグニッション信号 IG が OFF とされてから所定時間経過するまでにシフトレバーが「1速」か「リバース」か「ニュートラル」のいずれかへ操作されたときか、シフトレバーが「1速」か「リバース」か「ニュートラル」のいずれかに操作された状態のときにイグニッション信号 IG が OFF とされたときに (S100~S112)、自動的に駐車ブレーキを作動する (S114)。運転者の意思を反映すると共に適切なタイミングで駐車ブレーキを自動的に作動させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 マニュアルトランスミッションを搭載する車両に搭載される電動駐車ブレーキ装置であって、駐車ブレーキを作動させる駐車ブレーキ作動手段と、操作者による所定の駐車操作を検出する駐車操作検出手段と、

該所定の駐車操作が検出されたとき、前記駐車ブレーキが作動するよう前記駐車ブレーキ作動手段を駆動制御する制御手段とを備える電動駐車ブレーキ装置。

【請求項2】 変速機のマニュアル操作を伴う電気自動車に搭載される電動駐車ブレーキ装置であって、駐車ブレーキを作動させる駐車ブレーキ作動手段と、操作者による所定の駐車操作を検出する駐車操作検出手段と、

該所定の駐車操作が検出されたとき、前記駐車ブレーキが作動するよう前記駐車ブレーキ作動手段を駆動制御する制御手段とを備える電動駐車ブレーキ装置。

【請求項3】 前記所定の駐車操作は、イグニッションスイッチをオフする操作を含む操作である請求項1または2記載の電動駐車ブレーキ装置。

【請求項4】 前記所定の駐車操作は、シフトレバーの所定の位置への操作を含む操作である請求項3記載の電動駐車ブレーキ装置。

【請求項5】 操作者の操作に基づいて前記制御手段による駐車ブレーキの作動制御を禁止する禁止手段を備える請求項1ないし4いずれか記載の電動駐車ブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電動駐車ブレーキ装置に関し、詳しくは、マニュアルトランスミッションを搭載する車両に搭載される電動駐車ブレーキ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の電動駐車ブレーキ装置としては、シフトレバーのポジションに基づいて自動的に駐車ブレーキの作動および解除を行なうものが提案されている（例えば、特開平7-144623号公報など）。この装置では、シフトポジションが「N」または「P」の停止ポジションで、車速が略ゼロで、ブレーキペダルが踏み込まれた状態で、アクセルペダルが踏み込まれていない状態が所定時間経過したときに自動的に駐車ブレーキを作動させ、シフトポジションが「N」または「P」以外の走行ポジションの状態が所定時間経過したときに自動的に作動している駐車ブレーキを解除する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この電動駐車ブレーキ装置は、オートマチックトランスミッションを搭載する車両に適用されたものであるから、これ

をそのままマニュアルトランスミッションを搭載する車両に適用することはできない。例えば、マニュアルトランスミッションを搭載する車両では駐車の際のシフトレバーの操作はオートマチックトランスミッションを搭載する車両における操作と異なるため、同様に適用すると、駐車ブレーキを適切に作動することができない場合が生じる。

【0004】本発明の電動駐車ブレーキ装置は、マニュアルトランスミッションを搭載する車両において適切なタイミングで駐車ブレーキを自動的に作動させることを目的の一つとする。また、本発明の電動駐車ブレーキ装置は、変速機のマニュアル操作を伴う電気自動車において適切なタイミングで駐車ブレーキを自動的に作動させることを目的の一つとする。

【0005】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】本発明の電動駐車ブレーキ装置は、上述の目的の少なくとも一部を達成するために以下の手段を採った。

【0006】本発明の第1の電動駐車ブレーキ装置は、マニュアルトランスミッションを搭載する車両に搭載される電動駐車ブレーキ装置であって、駐車ブレーキを作動させる駐車ブレーキ作動手段と、操作者による所定の駐車操作を検出する駐車操作検出手段と、該所定の駐車操作が検出されたとき、前記駐車ブレーキが作動するよう駐車ブレーキ作動手段を駆動制御する制御手段とを備えることを要旨とする。

【0007】この本発明の電動駐車ブレーキ装置では、駐車操作検出手段により操作者による所定の駐車操作が検出されたとき、制御手段が、駐車ブレーキが作動するよう駐車ブレーキ作動手段を制御するから、マニュアルトランスミッションを搭載する車両でも、適切なタイミングで自動的に駐車ブレーキを作動させることができる。

【0008】本発明の第2の電動駐車ブレーキ装置は、変速機のマニュアル操作を伴う電気自動車に搭載される電動駐車ブレーキ装置であって、駐車ブレーキを作動させる駐車ブレーキ作動手段と、操作者による所定の駐車操作を検出する駐車操作検出手段と、該所定の駐車操作が検出されたとき、前記駐車ブレーキが作動するよう前記駐車ブレーキ作動手段を駆動制御する制御手段とを備えることを要旨とする。

【0009】この本発明の第2の電動駐車ブレーキ装置では、駐車操作検出手段により操作者による所定の駐車操作が検出されたとき、制御手段が、駐車ブレーキが作動するよう駐車ブレーキ作動手段を制御するから、変速機のマニュアル操作を伴う電気自動車でも、適切なタイミングで自動的に駐車ブレーキを作動させることができる。

【0010】これら本発明の第1または第2の電動駐車ブレーキ装置において、前記所定の駐車操作は、イグニ

ッションスイッチをオフする操作を含む操作であるものとすることもできる。この態様の本発明の第1または第2の電動駐車ブレーキ装置において、前記所定の駐車操作は、シフトレバーの所定の位置への操作を含む操作であるものとすることもできる。この場合、「イグニッションスイッチをオフする操作」と「シフトレバーの所定の位置への操作」との操作の関係としては、イグニッションスイッチをオフしてからシフトレバーを所定の位置へ操作した場合の他、シフトレバーを所定の位置に操作した後にイグニッションスイッチをオフする場合、車両の走行中にシフトレバーが所定の位置へ操作された状態で車両を停止し、シフトレバーを所定の位置に保持したままイグニッションスイッチをオフする場合も含まれる。

【0011】また、本発明の第1または第2の電動駐車ブレーキ装置において、操作者の操作に基づいて前記制御手段による駐車ブレーキの作動制御を禁止する禁止手段を備えるものとすることもできる。こうすれば、操作者の判断により自動的に駐車ブレーキが作動するのを禁止することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を実施例を用いて説明する。図1は、マニュアルトランスミッションを搭載する車両に搭載された本発明の一実施例である電動駐車ブレーキ装置20の構成の概略を示す構成図である。実施例の電動駐車ブレーキ装置20は、車両の左右後輪12、14に制動力を作用させる駐車ブレーキユニット22、24と、この駐車ブレーキユニット22、24に接続されたケーブル26と、このケーブル26を巻き上げて駐車ブレーキユニット22、24を作動させるケーブル巻き上げユニット30と、装置全体をコントロールする電子制御ユニット50とを備える。

【0013】図2は、ケーブル巻き上げユニット30の構成を例示する構成図である。図示するように、ケーブル巻き上げユニット30は、ケーブル巻き上げ機構32と、このケーブル巻き上げ機構32を駆動する電動機42とから構成されており、固定部材47~49により車両に取り付け固定されている。電動機42のロータの回転軸に取り付けられた駆動ギヤ34にはウォームギヤ38と同軸の回転数調節ギヤ36が噛合しており、電動機42を駆動することによりウォームギヤ38が回転するようになっている。このウォームギヤ38には、ケーブル26を巻き上げる扇形の巻き上げギヤ40が噛合しており、ウォームギヤ38の左右の回転によりケーブル26を巻き上げまたは巻き戻しできるようになっている。電動機42は、印加される電圧のデューティー比を変化させることによりその回転速度が調節できるようになっている。なお、ケーブル26が巻き上げギヤ40に巻き上げられると、その張力により駐車ブレーキユニット22、24が作動し、左右後輪12、14に制動力が作用

するようになっている。

【0014】電子制御ユニット50は、CPU52を中心として構成されたマイクロプロセッサとして構成されており、処理プログラムを記憶したROM54と、一時的にデータを記憶するRAM56と、入出力ポート（図示せず）とを備える。この電子制御ユニット50には、ケーブル巻き上げユニット30の電動機42に取り付けられた図示しない電流計からの電動機42への印加電流や運転席前面のパネルに配置され駐車ブレーキの作動禁止を指示する禁止スイッチ60からの禁止信号SW、シフトレバー62のポジションを検出するシフトポジションセンサ64からのシフトポジションSP、イグニッションスイッチ66からのイグニッション信号IGなどが入力ポートを介して入力されている。また、電子制御ユニット50からは、電動機42への駆動信号などが出力ポートを介して出力されている。

【0015】次に、こうして構成された実施例の電動駐車ブレーキ装置20の動作について説明する。図3は、実施例の電動駐車ブレーキ装置20における電子制御ユニット50により実行される駐車ブレーキ作動処理ルーチンの一例を示すフローチャートである。このルーチンは、イグニッションスイッチ66がONとされた直後から所定時間毎（例えば、100msec毎）に繰り返し実行される。

【0016】駐車ブレーキ作動処理ルーチンが実行されると、電子制御ユニット50のCPU52は、まず、イグニッションスイッチ66の状態、即ちイグニッション信号IGを読み込み（ステップS100）、読み込んだイグニッション信号IGがOFFであるか否かを判定する（ステップS102）。イグニッション信号IGがONのときには、何もせずに本ルーチンを終了する。

【0017】イグニッション信号IGがOFFのときには、禁止スイッチ60の操作状態、即ち禁止信号SWを読み込み（ステップS104）、読み込んだ禁止信号SWがOFFであるか否かを判定する（ステップS106）。禁止信号SWがONのときには、運転者が駐車ブレーキの作動を禁止していると判断し、駐車ブレーキの作動を行なうことなく電動駐車ブレーキ装置20の電源をOFFして（ステップS116）、本ルーチンを終了する。

【0018】一方、禁止信号SWがOFFのときには、イグニッションスイッチ66がOFFされてから所定時間経過しているかを判定する（ステップS108）。ここで、所定時間の経過を判定するのは、後述するシフトレバー62の操作がこの所定時間以内に行なわれたかを判定すると共に所定時間内に操作が行なわれなかったときには自動的に駐車ブレーキを作動する制御を中止して電源をOFFするため設定されるものであり、例えば5秒や10秒などのように設定される。

【0019】所定時間経過していないと判定されると、

シフトポジションセンサ 64 により検出されるシフトレバー 62 のシフトポジション SP を読み込み (ステップ S110)、読み込んだシフトポジション SP が「1 速」か「リバース」か「ニュートラル」のいずれかであるか否かを判定する (ステップ S112)。このようにシフトポジション SP が「1 速」か「リバース」か「ニュートラル」のいずれかであるか否かを判定するのは、マニュアルトランスミッションを搭載する車両を駐車する場合、平坦地ではシフトレバー 62 を「1 速」か「リバース」か「ニュートラル」のいずれかへ操作した状態で駐車し、上り坂ではシフトレバー 62 を「1 速」へ操作した状態で駐車し、下り坂ではシフトレバー 62 を「リバース」へ操作した状態で駐車することが多いからである。なお、シフトレバー 62 の操作には、所定時間経過する間に行なわれる場合の他、イグニッションスイッチ 66 が OFF される前に操作されている場合も含まれる。

【0020】所定時間経過するまでにシフトレバー 62 が「1 速」か「リバース」か「ニュートラル」のいずれかへ操作されるか、シフトレバー 62 が「1 速」か「リバース」か「ニュートラル」のいずれかへ操作された状態でイグニッションスイッチ 66 が OFF されたときには、ケーブル巻き上げユニット 30 の電動機 42 を駆動して駐車ブレーキを作動し (ステップ S114)、電動駐車ブレーキ装置 20 の電源を OFF して (ステップ S116)、本ルーチンを終了する。所定時間経過するまでにシフトレバー 62 が「1 速」か「リバース」か「ニュートラル」のいずれにも操作されないときには、自動的に駐車ブレーキを作動する制御を中止し、電動駐車ブレーキ装置 20 の電源を OFF して (ステップ S116)、本ルーチンを終了する。

【0021】以上説明した実施例の電動駐車ブレーキ装置 20 によれば、マニュアルトランスミッションを搭載する車両でも的確なタイミングで自動的に駐車ブレーキを作動させることができる。しかも、イグニッション信号 IG が OFF とされたときに行なうから、運転者の駐車意思を反映することができる。また、禁止スイッチ 60 が ON とされたときには、運転者の駐車ブレーキの作動の禁止の意思を反映することができる。この結果、寒冷地において自動的に駐車ブレーキが作動し、駐車ブレーキが凍結して解除できないといった不都合などを回避することができる。

【0022】実施例の電動駐車ブレーキ装置 20 では、

イグニッション信号 IG が OFF でシフトレバー 62 が「1 速」か「リバース」か「ニュートラル」のいずれかへ操作された状態のときに自動的に駐車ブレーキを作動するものとしたが、イグニッション信号 IG が OFF されたときに、シフトレバー 62 のシフトポジション SP に拘わらず、直ちに駐車ブレーキを作動するものとしてもよい。

【0023】実施例の電動駐車ブレーキ装置 20 では、マニュアルトランスミッションを搭載する車両に搭載されるものとして説明したが、変速機などのマニュアル操作を伴って走行するタイプの車両、例えば電気自動車にも搭載し適用することができる。この場合、シフトレバー 62 の所定の位置への操作をマニュアル操作における所定の操作に変更すればよい。

【0024】実施例の電動駐車ブレーキ装置 20 では、イグニッション信号 IG とシフトポジション SP に基づいて駐車ブレーキを作動したが、更に車速やブレーキペダルの状態、アクセルペダルの状態などに基づいて駐車ブレーキを作動するものとしてもよい。

【0025】以上、本発明の実施の形態について実施例を用いて説明したが、本発明はこうした実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 マニュアルトランスミッションを搭載する車両に搭載された本発明の一実施例である電動駐車ブレーキ装置 20 の構成の概略を示す構成図である。

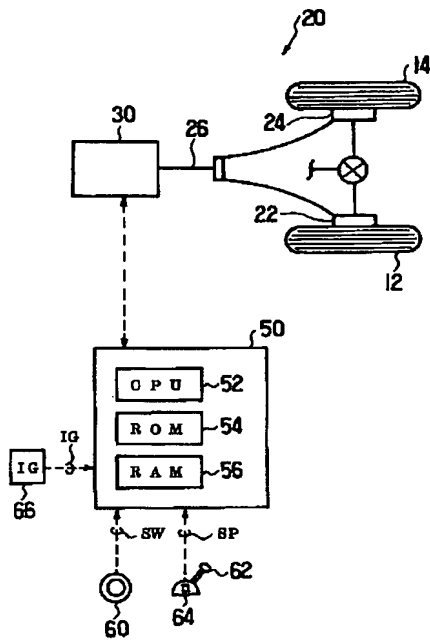
【図 2】 ケーブル巻き上げユニット 30 の構成を例示する構成図である。

【図 3】 実施例の電動駐車ブレーキ装置 20 における電子制御ユニット 50 により実行される駐車ブレーキ作動処理ルーチンの一例を示すフローチャートである。

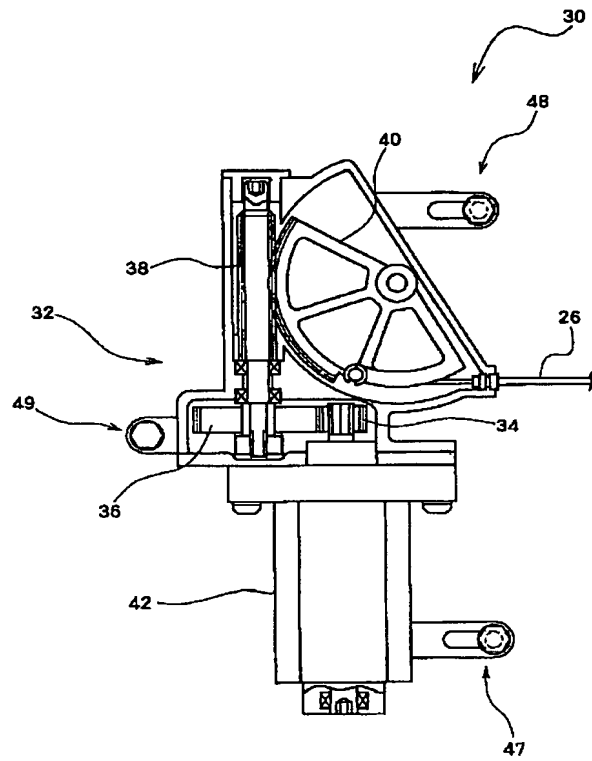
【符号の説明】

12、14 後輪、20 電動駐車ブレーキ装置、22、24 駐車ブレーキユニット、26 ケーブル、30 ケーブル巻き上げユニット、32 ケーブル巻き上げ機構、34 駆動ギヤ、36 回転数調節ギヤ、38 ウォームギヤ、40 巻き上げギヤ、42 電動機、50 電子制御ユニット、52 CPU、54 ROM、56 RAM、60 禁止スイッチ、62 シフトレバー、64 シフトポジションセンサ、66 イグニッションスイッチ。

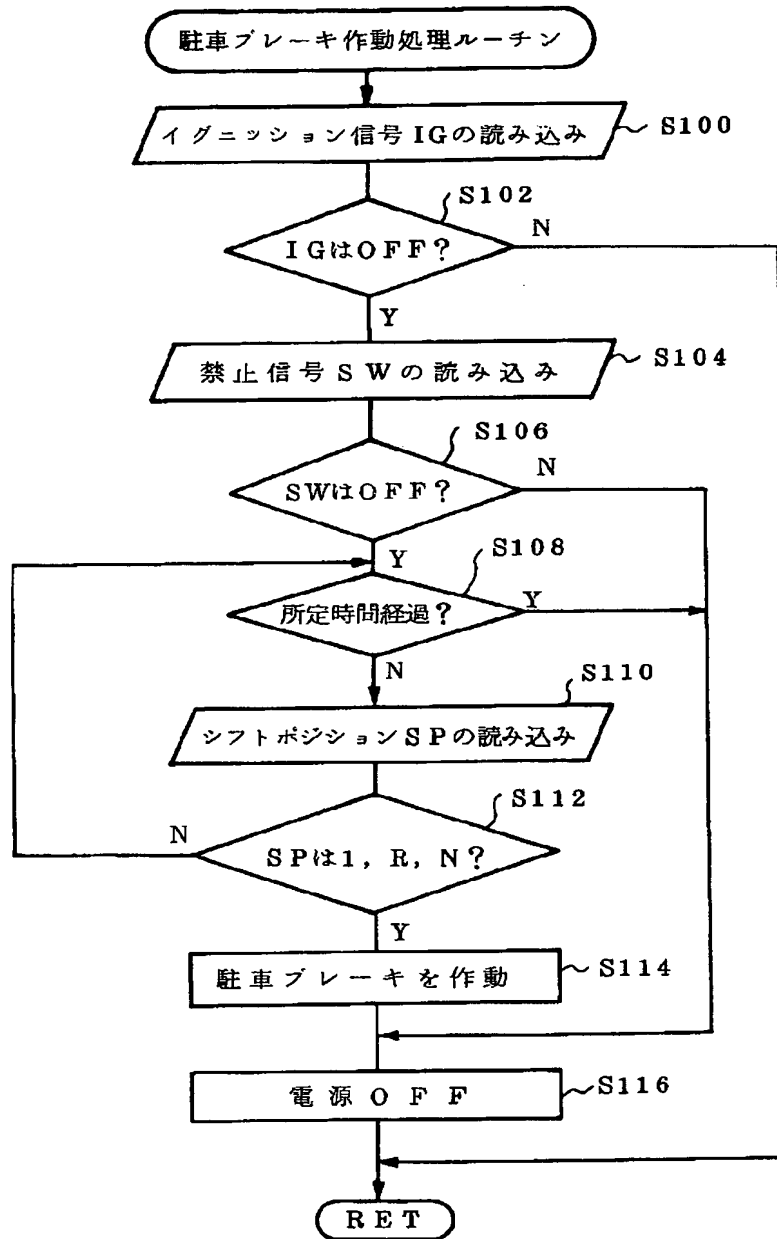
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 庄野 彰一
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 東 伸友
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

Fターム(参考) 3D046 AA09 BB02 CC01 EE02 HH03
HH07 HH13 KK11 LL00
3D049 AA06 BB00 CC01 HH40 HH44
HH47 KK08 KK13 KK17 RR09
RR13